

D 1.3 Požárně bezpečnostní řešení stavby

Investor : Pardubický kraj, Komenského náměstí 125, 532 11 Pardubice
Akce : Výstavba FTV elektráren v areálech zdravotnických zařízení
Pardubického kraje
LDN Rybitví, Činžovních domů 139,140, 533 54 Rybitví
Místo stavby: poz. st.č.383/1 a 383/2, k.ú. Rybitví



Dne : 28.1.2023

**Zpracovala: Bc. Ingrid Čermáková – autorizovaný technik pro požární
bezpečnost staveb - ČKAIT 0602822**

Odpovědný projektant : Ing. Michal Freivald, č. ČKAIT 0602393

Požárně bezpečnostní řešení stavby

Investor : Pardubický kraj, Komenského náměstí 125, 532 11 Pardubice

Akce : Výstavba FTV elektráren v areálech zdravotnických zařízení
Pardubického kraje

LDN Rybitví, Činžovních domů 139,140, 533 54 Rybitví

Místo stavby: poz. st.č.383/1 a 383/2, k.ú. Rybitví

a)Seznam použitých podkladů :

Projektová dokumentace „Výstavba FTV elektráren v areálu zdravotnických zařízení Pardubického kraje, LDN Rybitví, Činžovních domů 139, 533 54 Rybitví“ firmou DABONA s.r.o. Sokolovská 682, 516 01, Rychnov n.Kn. projektantem Ing. Michalem Freivaldem, autorizovaný inženýr v oboru pozemní stavby ČKAIT 0602393, datum vypracování:01/2023, č. zakázky 22018

Požárně bezpečnostní řešení „Léčebna dlouhodobě nemocných Rybitví, vybudování systému EPS a evakuačního rozhlasu včetně vyvolaných stavebních úprav, vypracované Ing. Jakubem Seidlem , 04/2017

Požárně bezpečnostní řešení „ Léčebna dlouhodobě nemocných Rybitví, vybudování systému EPS a evakuačního rozhlasu včetně vyvolaných stavebních úprav “ vypracovaná Ing. Janem Vodehnalem, II. etapa – Objekt A, 10/2020

Požární posouzení je provedeno dle ČSN 73 0834, ČSN 73 0835, ČSN 73 0802, ČSN 73 0873, ČSN 730810,ČSN 73 0821ed.2,

Příručka – Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů (Vydavatel PAVUS, a.s. Praha).

Zákon ČNR č.133/1985 Sb. - o požární ochraně ve znění pozdějších předpisů

Vyhl. MV č. 246/2001 Sb. – o požární prevenci, ve znění pozdějších předpisů

Vyhl. č. 23/ 2008 Sb. – o technických podmínkách požární ochrany staveb, ve znění pozdějších předpisů

Uvedené právní předpisy jsou aplikovány v úplném znění.

Kategorizace staveb dle Zákona č. 415/2021 Sb., Vyhl. č. 460/2021Sb. :

Objekt A :	
Třída využití : Prostory určené pro osoby, jejichž evakuace při požáru je podmíněna asistencí dalších osob	Pátá třída využití ANO
Počet nadzemních podlaží:	3
Počet podzemních podlaží :	1
Požární výška stavby :	7,8m
Zastavěná plocha :	2 512,2 m ²
Počet osob celkem : Max. kapacita pacientů = osoby, jejichž evakuace při požáru je podmíněna asistencí dalších osob	171osob 70 pacientů
Kategorie stavby dle Zák.č. 415/2021Sb.:	III. kategorie , představující vysoké nebezpečí
Objekt B :	
Třída využití : Prostory určené pro osoby, jejichž evakuace při požáru je podmíněna asistencí dalších	Pátá třída využití ANO

osob	
Počet nadzemních podlaží:	3
Počet podzemních podlaží :	0
Požární výška stavby :	7,8 m
Zastavěná plocha :	460,3 m ²
Počet osob celkem : Max. kapacita pacientů = osoby, jejichž evakuace při požáru je podmíněna asistencí dalších osob	55+50= 105 osob 50 pacientů
Kategorie stavby dle Zák.č. 415/2021Sb.:	III. kategorie , představující vysoké nebezpečí

b) Stručný popis stavby :

Jedná se o instalaci fotovoltaické elektrárny o výkonu 72 kWp na střechách objektů LDN - A a B v Rybitví.

Objekt A :

Jedná se o stávající objekt léčebny dlouhodobě nemocných, který byl postaven v průběhu 20. let minulého století (cca 1928). Posuzovaný objekt je provozně komunikačně propojen se sousedním objektem B. Objekt má tři nadzemní podlaží a je částečně podsklepený. Na objekt navazují jednopodlažní přístavby. Má půdorysné rozměry 79x31,8m a výška po hřeben je 15,9m. V suterénu jsou umístěny skladové místnosti technické prostory, dílna a šatny zaměstnanců. V přízemí kanceláře správy a vedení budovy, jídelna, sklady, vstupní prostory s recepcí, šatny a chodba se schodištěm a lůžkovým výtahem. V přístavbách je místnost dieselagregátu, márnice obchod a lůžková jednotka. V ostatních nadzemních podlažích jsou umístěny lůžkové jednotky. Objekt je zděné stavební konstrukce z CP tl. 450-600mm. Obvodové stěny jsou zatepleny zateplovacím systémem s izolantem z minerální vlny = třídy reakce na oheň A2. Příčky jsou vyzděny z CP a pórobetonu. Strop nad suterénem tvoří ŽB trámový s nabetonávkou o celk. tl. 150mm. Stropy nad 1.NP , 2.NP jsou tvořeny železobetonovými monolitickými trámovými stropy. Pod stropy je osazen SDK kazetový podhled. Nosné konstrukce střechy jsou tvořeny dřevěnými příhradovými vazníky . Střešní plášť je tvořen plechovou krytinou uloženou na latích.

Objekt B :

Objekt B taktéž slouží jako léčebna dlouhodobě nemocných. Byl postaven v průběhu 20. let minulého století (cca 1928). Posuzovaný objekt je provozně komunikačně propojen se sousedním objektem A. Objekt má tři nadzemní podlaží a je částečně podsklepený. Objekt je zděný z CP. Stropní konstrukce jsou tvořeny železobetonovými monolitickými stropy, ze spodní strany opatřeny prkenným podbitím s omítkou na rákosu. Konstrukci střechy tvoří ocelové příhradové vazníky, na kterých jsou uloženy voznice z ocelových válcovaných profilů. K vaznicím jsou kotveny dřevěné krokve. Na krokvích je provedeno laťování. Střecha je sedlová, krytá pálenými taškami. Na spojovacím krčku je krytina plechová. Výplně otvorů jsou plastové s izolačním dvojsklem. Obvodové stěny jsou opatřeny kontaktním zateplovacím systémem s izolantem z min. vaty.

V rámci instalace FVE výroby budou provedeny tyto stavební úpravy:

Objekt A :

Dojde k demontáži střešní krytiny a odstranění laťování. Podél vazníků se dočasně odstraní tepelná izolace a dojde k jejich celkové kontrole. Následně budou vazníky zesíleny a mezi původní vlašské krokve se doplní krokve nové o rozm. 80/160mm. Střecha se kompletně zabetonuje prkny tl. 25mm. Následně bude buď zpětně namontována stávající plechová krytina, nebo bude instalována nová taktéž plechová krytina. Místnost č. 0.04 sklad v 1.PP bude nově

využívána jako prostor pro tech. zařízení výrobní FVE – budou zde instalovány rozvaděče, střídač a bateriové uložení pro výrobní FVE

Objekt B :

V místě uložení vazníků dojde k odstranění tepelné izolace pro kontrolu vazníků. Vazníky budou zesíleny a opatřeny ochranným nátěrem. Dále dojde k výměně poškozených střešních tašek.

Instalace fotovoltaické elektrárny :

FTV Panely :

Na střeše objektu A bude instalováno 108 fotovoltaických panelů o výkonu 45 kWp.

Na střeše objektu B bude instalováno 52 fotovoltaických panelů o výkonu 72 kWp.

FTV panely budou na střeše připevněny pomocí typových podpěr vhodných pro daný typ střešní krytiny.

Každý panel bude vybaven optimizérem, který v případě vypnutí střídače sníží výstupní napětí na 0-1V. Při max. počtu 18 panelů na jeden string, činí výstupní napětí 25V. Tato hodnota nepřesahuje úroveň bezpečného napětí.

Parametry navržených FTV panelů (celkem 160 ks):

Maximální výkon	$P_{max} = 450W$
Jmenovité napětí	$V_{mp} = 41,1 V$
Jmenovitý proud	$I_{mp} = 10,96A$
Napětí na prázdno	$U_{OC} = 49,1 V$
Proud nakrátko	$I_{sc} = 11,6A$
Účinnost	20,4%

Fotovoltaický střídač 55,0 kW:

FVE střídač bude umístěn v 1.NP v místnosti 0.04 původně sklad, která bude tvořit samostatný požární úsek.

Vstupní napětí : 1000V/DC

Výstupní napětí : 400/230 V/AC

Frekvence sítě : 50 Hz

Jmenovitý výstupní výkon : 55,0kW

Provozní teplota : -40° + 60 °C

Krytí : IP 65

Kabelové trasy :

Kabelové trasy budou na střeše vedeny po kovové konstrukci, přechody mezi konstrukcemi budou vedeny v PVC chráničkách s UV ochranou.

Kabelová trasa pro kabelové rozvody DC v budově „A“ bude vedena po vnějším plášti budovy a bude zaústěna do místnosti č. 0.04 v 1.PP (původně sklad).

V této místnosti budou osazeny rozvaděče WR1, RFE1, střídač RF1 a bateriové uložení BB1.

Kabelová trasa pro kabelové rozvody DC v budově B bude vedena po vnějším plášti budovy, do rozvaděče EFVE2. Silové a ovládací kabely od rozvaděče RFVE2 budou vedeny podél spojovacího krčku v úrovni 1.NP. Dále kabelová trasa povede v úrovni 1.PP objektu A. Pod částí budovy A vede průlezný technologický kanál, který navazuje na prostory výměňkové stanice. V části výměňkové stanice, chodby a místnosti č. 0.06 budou pro vedení využity stávající kabelové rošty.

Silnoproudé propojení a kabelové rozvody DC budou provedeny měděnými solárními kabely s UV odolností. AC rozvody budou provedeny kabely CYKY. Kabelové rozvody budou provedeny tak, aby neztěžovaly údržbu a opravy a hasební zásah.

Celkové provedení rozvodů musí odpovídat požadavkům ČSN 33 2000-5-52, barevné značení vodičů musí odpovídat ČSN 33 0165.

Prostupy kabelové trasy požárními stropy a požárními stěnami budou těsněny certifikovanými požárními ucpávkami s požadovanou pož. odolností (řešeno viz níže)

Rozvaděče :

V elektroměrném rozvaděči REN budou provedeny potřebné úpravy pro instalaci nového 4Q elektroměru a přijímače HDO. Přijímačem HDO bude možné provést dálkové odpojení elektrárny v rozsahu 0-100%.

Pro řízení chodu FVT elektrárny objektu A bude v 1.PP v místnosti č. 0.04 osazen rozvaděč RFE1, ve kterém budou osazeny přepět'ové ochrany AC části a elektroměr pro měření vyrobené el. energie a výkonný stykač umožňující úplné odpojení elektrárny pomocí signálu HDO. Ke střídači RF1 bude připojeno bateriové uložení 28,8 kWh. Dále bude v místnosti č. 0.04 osazen rozvaděč WR1 s poj. odpínači, DC přepět'ové ochrany a stykače sloužící pro bezpečnostní odpojení napětí stringů.

Vypínání stykačů bude provedeno bezpečnostním tlačítkem SB1.

Pro řízení chodu FVT elektrárny objektu B bude na vnějším plášti budovy osazen rozvaděč RFE 2 a střídač RF2. V rozvaděči RFVE2 budou osazeny přepět'ové ochrany AC části, elektroměr pro měření vyrobené el. energie a výkonný stykač umožňující úplné odpojení elektrárny pomocí signálu HDO a poj. Odpínače, DC přepět'ové ochrany a stykače sloužící pro bezpečnostní odpojení stringů.

Odstavení FVE v obou objektech bude provedeno napojením na stávající rozvody tlačítek **TOTAL STOP**, při kterém dojde k odstavení střídače a k vypnutí přívodu el. proudu do objektů. Každý panel bude vybaven optimizérem, který v případě vypnutí střídače sníží výstupní napětí na 0-1V. Při max. počtu 18 panelů na jeden string, činí výstupní napětí 25V. Tato hodnota nepřesahuje úroveň bezpečného napětí.

Každý objekt má svůj - TOTAL STOP (umístění tlačítek TOTAL STOP viz. koordinační sit. výkres)

Bateriové uložení :

V 1.PP v prostoru místnosti 0.04 bude umístěno bateriové uložení, které bude sloužit k akumulaci elektrické energie. Jedná se o třífázový hybridní systém o kapacitě akumulace 28,8 kWh. Uložení bude o rozměru 600x550x 1650mm.

Připojení k distribuční síti:

Připojení k distribuční síti bude provedeno dle požadavků uvedených v podmínkách provozovatele ČEZ Distribuce. Napojení celého objektu je provedeno kabelem CYKY – J 3x95+50 z přípojkové skříně R 10. Z rozvaděče RE je kabelem CYKY –J 3x95+50 napojen hlavní napájecí rozvaděč RH1. Vyvedení výkonu FTV elektrárny bude provedeno do hlavního napájecího rozvaděče RH1.

Ochrana před bleskem :

Vnější ochrana před bleskem zůstane stávající, budou provedeny pouze dílčí úpravy jímacího vedení s ohledem na rozmístění panelů. Kovové nosné části a upevňovací ocelové konstrukce budou napojeny na stávající jímací soustavu.

Ochrana přepětí je řešena pomocí přepět'ových ochran osazených v rozvaděcích RFE1 a WR1a RFE2.

Správnost provedení bude doložena revizní zprávou.

Objekt A :

Objekt byl postaven ve 20.letech minulého století (cca 1928), před platností norem řady ČSN 7308..... ,

V roce 2020 bylo zpracováno **Požárně bezpečnostní řešení** Ing. Janem Odehnalem:
„ Léčebna dlouhodobě nemocných Rybitví, vybudování systému EPS a evakuačního rozhlasu včetně vyvolaných stavebních úprav – II. etapa objekt A, které bylo **zaměřeno na evakuaci osob při požáru ze stávajícího objektu LDN**. Navržené úpravy stávajícího objektu byly v PBRS posouzeny dle **ČSN 730834 jako změna staveb skupiny II.**

V suterénu jsou a přízemí jsou především **prostory nevýrobního charakteru**, které jsou posouzeny dle ČSN 730802, výjimkou jsou **ambulance**, které jsou posouzeny jako **ambulantní zdravotnické zařízení skupiny AZ1 dle ČSN 730835** a tvoří **samostatný požární úsek**.

Jednopodlažní přistavěný domeček, v němž jsou umístěny lůžkové jednotky, je posouzen jako **lůžkové zdravotnické zařízení LZ2 dle ČSN 730835**.

Pokoje ve 2.NP a 3.NP jsou posouzeny jako **lůžkové zdravotnické zařízení skupiny LZ2 dle ČSN 730835**.

Stávající lůžkový výtah slouží jako **evakuační výtah**. V objektu je zřízena **chráněná úniková cesta typu B**, která je odvětrávána přetlakově.

Dále je v objektu instalovaná **elektrická požární signalizace a domácí rozhlas** s nouzovým poslechem pro evakuaci osob a nouzové osvětlení.

Konstrukční systém objektu : smíšený

Požární výška objektu : 7,8m

Objekt byl rozdělen do 22 požárních úseků.

Instalaci FVE budou dotčeny tyto požární úseky :

FTV panely budou umístěny na střeše objektu A, odkud budou svedeny el. kabely od FTV panelů po vnějším plášti budovy do 1.PP do místnosti č.0.04. V místnosti č. 0.04 budou osazeny rozvaděče WR1, RFE1, střídač RFA a bateriové uložení.

El. kabely od FTV na objektu B budou prostupovat do 1.PP budovy A do skladu, kde budou uloženy v technologickém kanálu v 1.PP, dále povedou do výměňkové stanice.

Od výměňkové stanice povede kabelová trasa v kabelovém roštu do místnosti č.0.06 hlavního rozvaděče.

El. kabely od FTV budou prostupovat těmito pož. úseky :

1.PP :

P1.01/N1 sklady, chodba se schodištěm :

$$S = 82,9\text{m}^2$$

$$P_v = 69,05 \text{ kg.m}^{-2}$$

Stupeň požární bezpečnosti : **III.SPB**

P 1.02 HUP, chodba se schodištěm, vým. stanice... :

$$S = 221,8\text{m}^2$$

$$P_v = 24,23 \text{ kg.m}^{-2}$$

Stupeň požární bezpečnosti : **III.SPB**

P 1.03 Hlavní rozvaděč pro záložní zdroj:

$$S = 18,36\text{m}^2$$

$$P_v = 22,54 \text{ kg.m}^{-2}$$

Stupeň požární bezpečnosti : **III.SPB**

V tomto požárním úseku bude instalována technologie FVE výroby a záložní baterie.

Objekt B :

Jedná se o objekt využívaný jako léčebna dlouhodobě nemocných.

Dle ČSN 730835 je objekt zařazen jako ústav sociální péče, kde se poskytuje osobám starším 60-ti let sociální péče ústavní formou. Na objekt jsou kladeny stejné požadavky jako na **objekt skupiny LZ2 dle ČSN 730835**

Objekt byl postaven ve 20.letech minulého století, před platností norem řady ČSN 7308.....

V roce 2017 bylo zpracováno **Požárně bezpečnostní řešení** Jakubem Seidlem : Léčebna dlouhodobě nemocných Rybitví, vybudování systému EPS a evakuačního rozhlasu včetně vyvolaných stavebních úprav.

V objektu byly provedeny úpravy stávajících únikových cest – nově byla vytvořena úniková cesta tytu B, instalace EPS a nouzového zvukového systému.

Konstrukční systém objektu je nehořlavý

Požární výška objektu : 7,8m

Objekt byl rozdělen do 23 požárních úseků.

Instalací FVE budou dotčeny tyto požární úseky :

FVE systém bude nainstalovaný na střeše objektu, odkud bude veden po vnější části obvodové zdi, do 1.NP, kde bude na vnější obvodovou stěnu umístěn střídač RF2 a el. rozvaděč RFE 2. Odtud povede kabel zemí podél spojovacího krčku do 1.PP budovy A.

V objektu B nebude instalací FVE výrobní dotčena vnitřní část budovy – el. kabely nebudou prostupovat žádným požárním úsekem budovy A.

Posouzení změny užívání dle ČSN 730834 čl. 3.2 :

Změna užívání objektu je z hlediska požární bezpečnosti pouze změna, která u měněného prostoru vede :

a)ke zvýšení požárního rizika, které je vyjádřeno :

u nevýrobních objektů zvýšením součinu ($P_n \times a_n \times c$) o více než 15 kg/m^2

Skutečnost :

Objekt A :

P 1.01/N1 chodba se sklady :

Prostor m.č. 0.04, který původně sloužil jako sklad s $P_n = 64,8 \text{ kg.m}^{-2}$ (dle původní PBŘS) a byl součástí výše uvedeného pož. úseku, bude nově tato místnost požárně oddělena a bude sloužit jako **prostor pro tech. zařízení FVE.**

Původní využití :

P 1.01/N1 chodba se sklady :

$$P_n \times a_n \times c = 64,8 \times 1,05 \times 1 = \underline{68,04 \text{ kg/m}^2}$$

Nové využití :

P 1.01-A Prostor pro tech. zařízení výrobní FVE :

$$S = 15,71 \text{ m}^2$$

$$P_n = 55 \text{ kg.m}^{-2}$$

$$a_n = 1,1$$

$$P_n \times a_n \times c = 55 \times 1,1 \times 1 = \underline{60,5 \text{ kg/m}^2}$$

Novým využitím skladu č.0.04 na prostor pro tech. zařízení výrobní FVE nedojde k navýšení požárního rizika.

Instalace FVE panelů na střeše objektu :

Výpočet požárního zatížení na základě materiálového složení FV panelů + el. kabelů:

FV panely se skládají ze světlo-činné polovodičové křemíkové vrstvy, která je skryta za

odolným sklem. Rám FV panelu je vyroben z hliníku. FVE panely budou osazeny na kovovou konstrukci.

Plocha jednoho panelu : $2,2\text{m}^2$

Hmotnost panelu : $24,9\text{ kg}$

FVE panely : sklo, hliník - jedná se o výrobky třídy reakce A1

El. kabely : pocínovaná měď + izolace kabelu z PUR + guma = třída reakce na oheň D_{ca}

El. kabel plasty PUR + guma : 5 kg

Do požárního zatížení jsou započítány pouze výrobky třídy reakce na oheň B-F:

$K = 1,3$ dle ČSN 73 0824

$K_1 = 0,85 \times 1 = 0,85$

$P = M \times K \times k_1 / S$

$P = 5 \times 1,3 \times 0,85 / 2,2 = 2,51\text{kg/m}^2 < 5\text{ kg/m}^2$

Navrženou instalací FVE nedochází k navýšení požárního rizika, které je vyjádřeno zvýšením součinu $P_n \times a_n \times c$, o více než 15 kg/m^2 .

b) ke zvýšení počtu osob unikajících z měněného objektu nebo jeho části. Pokud se počet osob započítatelný na kteroukoliv únikovou cestu zvýší o více než 20% stávajícího stavu.

Navrženou instalací FVE nebude navýšen stávající počet osob unikajících z objektu.

c) ke zvýšení počtu osob s omezenou schopností pohybu či neschopných samostatného pohybu o více než 12 osob.

Navrženou instalací FVE nedochází ke zvýšení počtu osob s omezenou schopností pohybu či neschopných samostatného pohybu.

d) k záměně funkce objektu nebo měněné části objektu ve vztahu na příslušné projektové normy

Navrženou instalací FVE nedochází k záměně funkce objektu ve vztahu na příslušné projektové normy.

e) k záměně objektu nástavbou, vestavbou, přístavbou nebo k jiným podstatným změnám

Navrženou instalací FVE nedochází k nástavbě, přístavbě, vestavbě ani k jiným podstatným změnám.

Navržené změny nesplňují požadavky čl.3.2 ČSN 73 0834 – nejedná se o změnu užívání ve smyslu ČSN 73 0834.

Dle ČSN 730834/2011 čl. 3.3 b)8) se jedná o Změnu staveb skupiny I

Stavebními úpravami nedochází k rozsáhlým stavebním úpravám objektu ani ke změně užívání objektu. Předmětem je instalace fotovoltaické elektrárny na střechu objektu.

c)Technické požadavky na změny staveb skupiny I.

Změny staveb skupiny I nevyžadují další opatření, pokud splňují tyto požadavky :

a)požární odolnost měněných prvků použitých v měněných nosných stavebních konstrukcích, které zajišťují stabilitu objektu nebo jeho části , nebo jsou použity v konstrukcích ohraničujících únikové cesty nebo oddělující prostory dotčené změnou stavby od prostorů neměněných není snížena pod původní hodnotu, nepožaduje se však požární odolnost vyšší než 45minut

Skutečnost :

Instalací FVE elektrárny nedochází k měnění nosných stavebních konstrukcí ani konstrukcí

ohraničující únikové cesty.

b) třída reakce stavebních výrobků na oheň nebo druh konstrukcí použitých v měněných stavebních konstrukcích není oproti původnímu stavu zhoršen , na nově provedenou povrchovou úpravu stěn a stropů není použito výrobků třídy reakce na oheň E nebo F u stropů (podhledů) navíc hmot, které při požáru jako hořící odkapávají , v případě chráněných únikových cest nebo částečně chráněných únikových cest musí být použity výrobky třídy reakce na oheň A1 nebo A2

Skutečnost :

Instalací FVE výroby nedochází k výměnám stavebních konstrukcí.

Na nově provedené povrchové úpravy nebude použito výrobků třídy reakce na oheň E a F. Na nové podhledy nebudou použity hmoty, které při požáru odpadávají nebo odkapávají.

c) šířka nebo výška kterékoliv požárně otevřené plochy v obvodových stěnách není zvětšena o více než 10% původního rozměru, nebo se prokáže, že odstupová vzdálenost vyhovuje příslušným předpisům, popřípadě nepřesahuje stávající odstupovou vzdálenost :

Skutečnost :

Instalací FVE výroby nedochází ke zvětšení velikosti požárně otevřených ploch .

d) Nově zřizované prostupy všemi stěnami podle a) jsou utěsněny podle 6.2.ČSN 730810

Skutečnost :

Nově zřizované prostupy el. kabelů od FVE všemi požárními stěnami a požárními stropy budou těsněny dle ČSN 730810 čl. 6.2 :

Těsnění prostupů nových kabelů se provádí v souladu s ČSN 73 0810 čl.6.2.1 :

a) realizací požárně bezpečnostního zařízení – výrobku (systému) požární přepážky, nebo ucpávky (v souladu s ČSN EN 13501-2 + A1:2010 čl. 7.5.8) nebo

b) dotěsněním (dozděním, případně dobetonováním) hmotami třídy reakce na oheň A1 nebo A2 v celé tloušťce konstrukce a to pouze pokud se nejedná o prostupy konstrukcemi okolo chráněných únikových cest (nebo okolo požárních evakuačních výtahů) a zároveň pouze v případech specifikovaných dále.

Podle bodu a) se prostupy hodnotí kritérii

- EI v požárně dělících konstrukcích EI nebo REI a nebo
- E v požárně dělících konstrukcích EW nebo REW

Podle bodu b) tohoto článku lze postupovat pouze v následujících případech :

- 1) Jedná se o jednotlivý vstup jednoho (samostatně vedeného) kabelu elektroinstalace (bez chráničky apod.) s vnějším průměrem kabelu do 20mm. Takovýto vstup smí být nejen ve zdivu nebo betonové, ale i v sádkartonové nebo sendvičové konstrukci. Tato konstrukce musí být dotažena až k povrchu kabelu shodnou skladbou. Podle bodu b) se samostatně posuzují vstupy, mezi nimiž je vzdálenost alespoň 500mm.

Požadovaná požární odolnost těsnění nových vstupů el. kabelů požárními stěnami a požárními stropy:

1.PP vstup el. kabelu pož. stěnou z pož. úseku P 1.01/N1(pro IV.SPB): EI 60

1.PP vstup el. kabelu pož. stěnou z pož. úseku P 0.01-A (pro IV. SPB): EI 60

1.PP vstup. el. kabelu pož. stěnou z pož. úseku P1.02(pro III.SPB):EI 60

1.PP vstup el. kabelu pož. stěnou z pož. úseku P1.03 (pro III.SPB):EI 60

Těsnění vstupů musí být přístupné pro jejich kontroly.

Značení těsnění vstupů :

Těsnění vstupů musí být označeno štítkem obsahujícím :

- Požární odolnost
- Druh nebo typ ucpávky
- Datum provedení
- Jméno a adresa zhotovitele
- Označení výrobce systému

e) nově instalované vzduchotechnické zařízení v objektech dělených či nedělených na požární úseky, nebo v částech objektu nedotčených změnou stavby bude provedeno podle ČSN 73 0872 , nově instalované vzduchotechnické rozvody v částech objektu nedotčených změnou stavby nebo nečleněných na požární úseky nesmí být z výrobků třídy reakce na oheň B až F :

Skutečnost :

Instalací FVE výrobní, nedochází k instalaci vzduchotechnického zařízení.

f) nově zřizované prostupy všemi stropy jsou utěsněny podle 6.2. ČSN 730810

Skutečnost :

Nově zřizované prostupy všemi stěnami budou utěsněny v souladu s ČSN 730810 čl. 6.2 viz výše čl.d) PBŘS

g) v měněné části objektu nejsou původní únikové cesty zúženy ani prodlouženy nebo se prokáže, že jejich rozměry odpovídají normovým požadavkům a ani jiným způsobem není oproti původnímu stavu zhoršena jejich kvalita.

Skutečnost :

Instalací FVE výrobní nejsou původní únikové cesty zúženy ani prodlouženy.

h) je vytvořen požární úsek z prostorů podle 3.3b) , pokud to ČSN 730802, ČSN 730804 nebo normy řady ČSN 7308...jmenovitě vyžadují, požárně dělící konstrukce tohoto požárního úseku mohou být bez dalšího průkazu navrženy pro III.SPB .

Skutečnost :

FVE rozvaděče a střídač a baterie budou umístěny v 1.NP v místnosti 0.04 sklad, která je součástí pož. úseku P1.01/N1-IV. Požární úsek je zařazen do III.SPB.

Nově bude tato místnost tvořit samostatný požární úsek s názvem:

P 1.01-A Prostor pro tech. zařízení výrobní FVE :

Stanovení požárního rizika , stupně požární bezpečnosti a velikosti požárních úseků:

Místnosti požárního úseku:

Název místnosti	Plocha S [m ²]	Výška h_s [m]	Nahod. p_n [kg.m ⁻²]	Stálé p_s [kg.m ⁻²]	Dodat. p_s [kg.m ⁻²]	Nahod. a_n [-]	Stálé. a_s [-]	Otvory S_o/h_o [m ² /m]	Čís. pod. [-]	Položka z tabulky
1 místnost	15,71	3,00	55,00	2,00	0,00	1,100	0,90	/-	1	15.3

Výsledky výpočtu:

Požární zatížení výpočtové p_{vyp}	58,57 [kg.m ⁻²]
Plocha požárního úseku S	15,71 [m ²]
Koeficient n	0,003
Koeficient k	0,008
Plocha otvorů pož.úseku S_o	0,00 [m ²]
Průměrná výška otvorů pož.úseku h_o	0,00 [m]
Parametr odvětrání F_o	0,000
Průměrná světlá výška pož.úseku h_s	3,00 [m]
Požární zatížení p	57,00 [kg.m ⁻²]
Nahodilé požární zatížení p_n	55,00 [kg.m ⁻²]
Součinitel a pro nahodilé požární zatížení a_n	1,100
Koeficient a	1,093

Koeficient b.....	0,94
Koeficient c.....	1,00
Normová teplota TN	941,74 [°C]
Čas zakouření t _e	1,98 [min]
Maximální délka pož.úseku.....	44,42 [m]
Maximální šířka pož.úseku.....	32,21 [m]
Maximální plocha pož.úseku.....	1 430,83 [m ²]
Maximální počet užitných podlaží z	2,39

Stupeň požární bezpečnosti :

P1.01/N1:

Dle původní PBŘS – **III.SPB**

P 1.01-A Prostor pro tech. zařízení výroby FVE :

Stupeň požární bezpečnosti pož. úseku -dle ČSN 73 0802 tab.8 - IV.SPB dle ČSN 730834 čl.5.3.1a) lze snížit o jeden stupeň – **III.SPB.**

Zhodnocení navržených stavebních konstrukcí a požárních uzávěrů z hlediska požární odolnosti :

Nově vzniklý požární úsek s technologií zůstává ve stejném SPB – tj. IV. SPB.

Posouzeny budou požární dělicí konstrukce požárního úseku s technologií FVE.

P 1.01-A , P1.01/N1:

Požární stěny :

a) Požární stěna mezi místností č. 0.04 skladem a č.0.02 skladem z CP oboustranně omítnuté tl.150 mm – **EI 180 DP1** (příručka tab. 6.1.1)

b) Požární stěna mezi místností č. 0.04 a m.č.0.03 z CP oboustranně omítnuté tl. 200mm- **EI 180 DP1** (příručka tab. 6.1.1)

Požadavek dle ČSN 730802 tab.12 pro P01.01- A pro podzemní podlaží pro III.SPB : EI 60DP1

Požadavek dle ČSN 730802 tab.12 pro P01.01/N1 pro podzemní podlaží pro III.SPB : EI 60DP1 - vyhovuje.

Požární stropy :

Požární strop zůstává stávající, požadavky na požární odolnost se nemění.

Požární uzávěry otvorů :

a) V požární stěně mezi skladem 0.04 a skladem 0.03 bude osazen požární uzávěr včetně **EW 30 DP1** (montáž provede odborná firma, doložit prohlášení o vlastnostech.)

Dle ČSN 73 0810 čl. 5.5.3 u změn staveb skupiny I nebo skupiny II podle ČSN 730834 se v případě výměny dveřních křídel za křídla požární mohou nové požární dveře (s odolností max. EI 30) osazovat i **do stávajících ocelových zárubní** za předpokladu, že jsou zcela zazděné nebo zabetonované (bez dalšího hodnocení těchto zárubní.)

Dle ČSN 73 0810 čl. 5.5.8 se samouzavírací zařízení nepožaduje u požárních uzávěrů technických komor- zde se předpokládá jejich trvalé uzavření.

Požadavek dle ČSN 730802 tab.12 pro P01.01- A pro podzemní podlaží pro III.SPB : EW 30 DP1

Požadavek dle ČSN 730802 tab.12 pro P01.01/N1 pro podzemní podlaží pro III.SPB : EW 30 DP1 - vyhovuje.

Stavební konstrukce nového pož. úseku s tech. zařízením pro FV **vyhoví požadovaným odolnostem pro III.SPB dle ČSN 73 0802.**

i) v měněné části objektu nejsou změnou stavby zhoršeny původní parametry zařízení umožňující protipožární zásah, zejména příjezdové komunikace, nástupní plochy, zásahové cesty.....

Skutečnost :

Instalací FVE výroby nejsou zhoršeny původní parametry zařízení umožňující protipožární zásah, zejména příjezdové komunikace, zásahové cesty a vnější odběrná místa požární vody apod.

Přenosné hasicí přístroje :

Objekt je vybaven přenosnými hasicími přístroji dle původního Požárně bezpečnostního řešení stavby.

1.PP :

V pož. úseku P 1.01-A bude v místnosti 0.04 instalován přenosný hasicí přístroj práškový s hasicí schopností 34A.

Hasicí přístroj práškový bude umístěn do max. výšky 1,5m nad zemí na přístupné viditelné místo.

U hasicích přístrojů zajišťovat pravidelnou kontrolu 1 x ročně v souladu s Vyhl. č. 246/2001 Sb. ve znění pozdějších změn.

Požadavky na fotovoltaické systémy dle Vyhl. č. 23/2008 Sb. v úplném znění:

Měnič napětí s odpojovačem (střídač) se v instalaci fotovoltaické výroby elektřiny umísťuje tak, aby stejnosměrná část rozvodu, která zůstává pod stálým napětím, byla co nejkratší.

Střešní instalace fotovoltaických panelů nesmí svým provedením znemožňovat odvětrání objektu, omezit provoz, opravy a údržbu spalinových cest, ani bránit přístupu jednotek požární ochrany při zásahu.

Při instalaci el. kabelů eliminovat namáhání kabeláže ostrým ohybem na tah nebo ohyb kabeláže kolem ostré hrany, zajistit dostatečnou ochranu kabelového vedení (odolnost vůči UV záření), vedení ve žlabu, nebo v chrániče.

Kabely prostupující požárně dělícími konstrukcemi (požární stěnou a požárním stropem) musí být utěsněny v souladu s čl. 6.2 ČSN 730810.

Instalaci FVE musí provádět odborná firma jako ucelený systém.

Skutečnost :

Odstavení FVE u jednotlivých objektů A i B bude provedeno napojením na stávající rozvody tlačítka TOTAL STOP, při kterém dojde k odstavení střídače. Každý panel bude vybaven optimizérem, který v případě vypnutí střídače sníží výstupní napětí na 0-1V. Při max. počtu 18 panelů na jeden string, činí výstupní napětí 25V. Tato hodnota nepřesahuje úroveň bezpečného napětí.

Poblíž tlačítka TOTAL STOP, bude tab.: Objekt je vybaven fotovoltaickým systémem.

d) Závěr :

Pro objekt aktualizovat dokumentaci PO dle Vyhl.č. 246/2001 Sb. ve znění pozdějších znění (zejména Dokumentace o začlenění do kategorií činností, Požární řád, Dokumentaci zdolávání požáru apod.)

Změny staveb skupiny I nevyžadují další opatření, pokud jsou splněny výše uvedené požadavky v souladu s ČSN 73 0834.

Po splnění požadavků vyplývajících z Požárně bezpečnostního řešení stavba vyhovuje z hlediska požární bezpečnosti.

V Rychnově n. Kn.

Dne : 28.1.2023

Zpracovala: Bc. Čermáková Ingrid

